Satlook
Color HD
Manual do Utilizador

Obrigado por adquirir o instrumento Emitor AB Satlook Color HD.

Este manual cobre a operação e manutenção do instrumento Satlook Color HD da Emitor utilizado para o alinhamento do prato de satélite e análise do sinal.

Todas as informações nesta publicação são baseadas nas últimas informações disponíveis do produto aquando a impressão.

Este manual deve ser considerado uma parte permanente do instrumento e deve ser conservada com o instrumento no caso de revenda deste.

Se um problema ocorrer, ou se tem qualquer questão sobre o instrumento, consulte um revendedor autorizado da Emitor AB.

Aviso

Operando o instrumento Satlook Color HD requere competências especiais. Por favor leia o Manual do Utilizador completamente antes de operar o instrumento.

Índice

Visão Geral

O Satlook Color HD da Emitor é um analisador de espectro de design Sueco e um instrumento de medição de televisão. O Satlook Color HD foi concebido para alinhamento e ajuste preciso de pratos de satélite.

O instrumento foi desenhado para profissionais quando informação precisa é necessária. Com facilidade de operação por tecnologia de processadores poderosa, a operação básica é alcançada com poucos controlos. As funções são de acesso fácil e levam uns minutos aprender. Muitas funcionalidades podem ser controladas através do controlo remoto.

Um display TFT-LCD de 5 polegadas é fornecido, este mostra canais de satélites "Free to air" analógicos e DVB-S, o espectro de frequências 950-2150 MHz ou diagrama de Constelações e informação digital relativa ao sinal.

Menus e displays de ajuda são mostrados no écran LCD (64x128) ao lado do monitor e um teclado é utilizado para selecção de funções. Um knob é utilizado para frequência e outras operações. Um controlo remoto é fornecido, o que permite a utilização de muitos dos comandos.

O Modo Espectro habilita a medida do espectro de satélite na resolução de 1 MHz a 10MHz, tornando fácil para o instalador treinado saber qual o satélite que está a receber e fazer medidas mais detalhadas.
A função Espectro expande a banda de frequência 920-2150 MHz e pode ser expandida com passos de 4 MHz para baixo até 1 MHz. A polarização cruzada a uma frequência pode ser facilmente verificada com a função de polarização cruzada. O instrumento tem alta resolução para precisão. Apresenta medidas de dados ± 2 dB (a 20ºC).
A sintonização de frequência é realizada com um knob principal para ajustar a frequência em passos entre 4 MHz e 1 MHz dependendo da expansão do espectro. Quando o espectro é mostrado, Automatic Spectrum Identification é fornecido acedendo à informação do NIT procurando um sinal DVB-S em um dos transponders.
O modo Analog Picture pode mostrar uma imagem multistandard PAL, NTSC e SECAM e aceita frequências áudio entre 5.5 e 8.5 MHz. Imagens analógicas podem ser visualizada tanto directamente utilizando o espectro como guia ou invocadas de uma de 100 posições de memória definidas.

O Digital Mode mostra informação adicional da Modulação, SIG, SNR, BER, MER e diagrama de constelações. O Satellite Name (Nome do Satélite) e position (posição) são mostrados utilizando a Network Information Table (Tabela de Informação de Rede) no transport stream MPEG. Detalhe de canal (ou Service Information) pode também ser mostrado para um transponder, se necessário.

As posições de memória do utilizador podem salvar visualizações de espectro, canais analógicos, canais digitais e posições de espectro guardadas podem ser

misturadas simultaneamente com leitura actual para comparação fácil e controlo de níveis de sinal.
Medidas de grupo para canais podem ser realizadas com até 10 frequências simultaneamente com polarização automática e selecção de banda.

Para LNBs Universais, a polarização V/H é alternável por 13/18V e banda Lo/Hi com tom de 22KHz.
Existem características de protecção de circuito do instrumento para prevenir curto-circuitos durante a conexão do LNB.

Os controlos da função DiSEqC são acessórios de DiSEqC como switches e posicionadores.

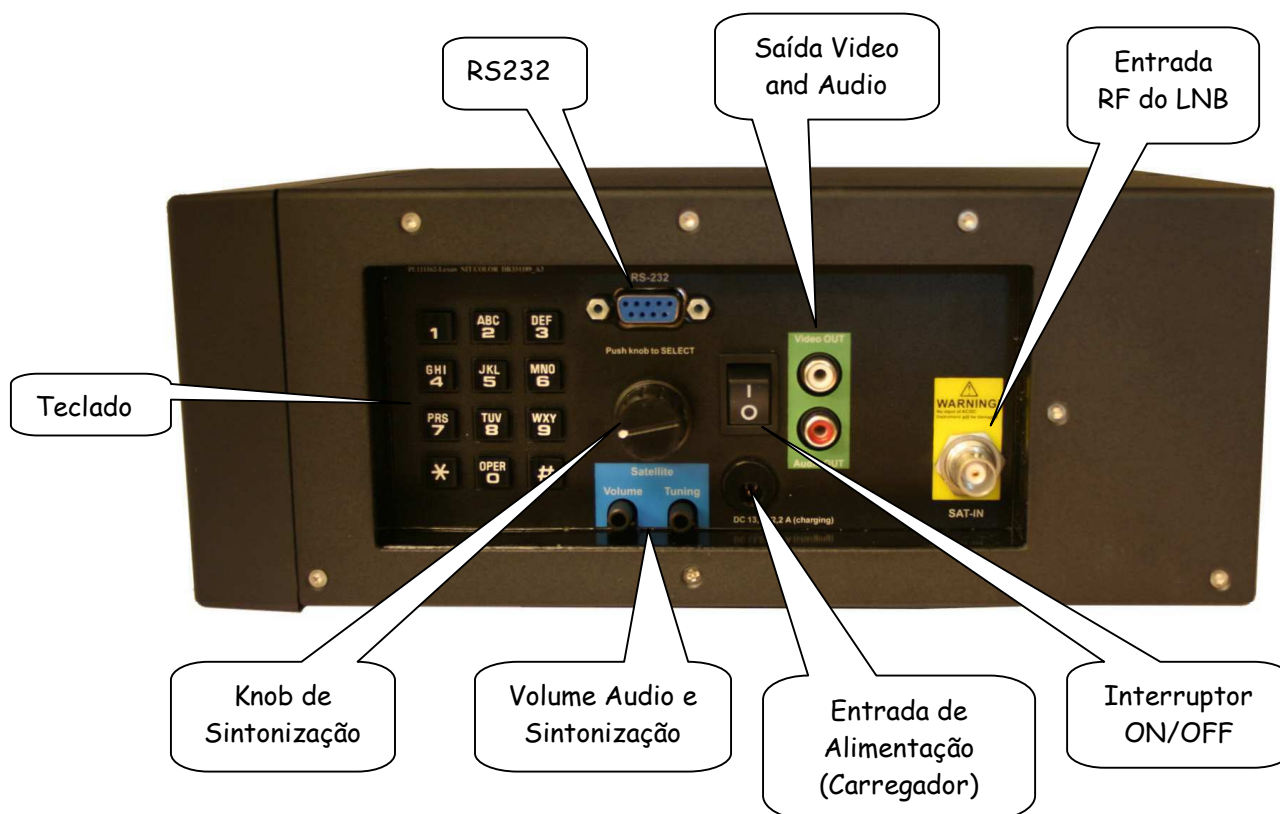
O Satlook Color HD é alimentado por uma bateria recarregável de Li-Ion, built-in. A bateria pode ser recarregada utilizando tanto o carregador externo incluído ou o adaptador de automóvel.

O Satlook Color HD pesa menos de 3kg, com bateria e bolsa para transporte incluidas.

Abrindo a Embalagem

Abra a caixa com o instrumento e verifique se os seguintes items são incluidos:
1. Instrumento Satlook Color HD.
2. Bolsa de transporte de Nylon com apoio de ombro.
3. Alimentador e carregador 110-230VAC /14 VDC, pino central positivo
4. Cordão Adaptador de Automóvel (Carregador de Carro) 12V.

Controlos de Operação

A vista lateral do Satlook Color HD é visualizada de seguida com os controlos de operação indicados.

Interruptor ON/OFF) Quando alimentado pela bateria, este liga e desliga o instrumento. Quando o carregador está ligado, o instrumento irá carregar quando o interruptor está OFF e operar quando o operador está ON. O instrumento não irá carregar quando está a operar.

Entrada de Alimentação (Carregador) O instrumento pode ser carregado ou operado utilizando tanto o carregador de 14V fornecido ou o adaptador para ligar ao isqueiro de carro também fornecido.

Teclado) Isto é utilizado para seleccionar muitas das funcionalidades do menu.

Entrada RF do LNB) Isto é a entrada do LNB. Fornece 13V/18V e o sinal de 22KHz, se necessário.

Volume Áudio) Este volume do áudio pode ser ajustado tanto para a recepção Digital como Analógica.

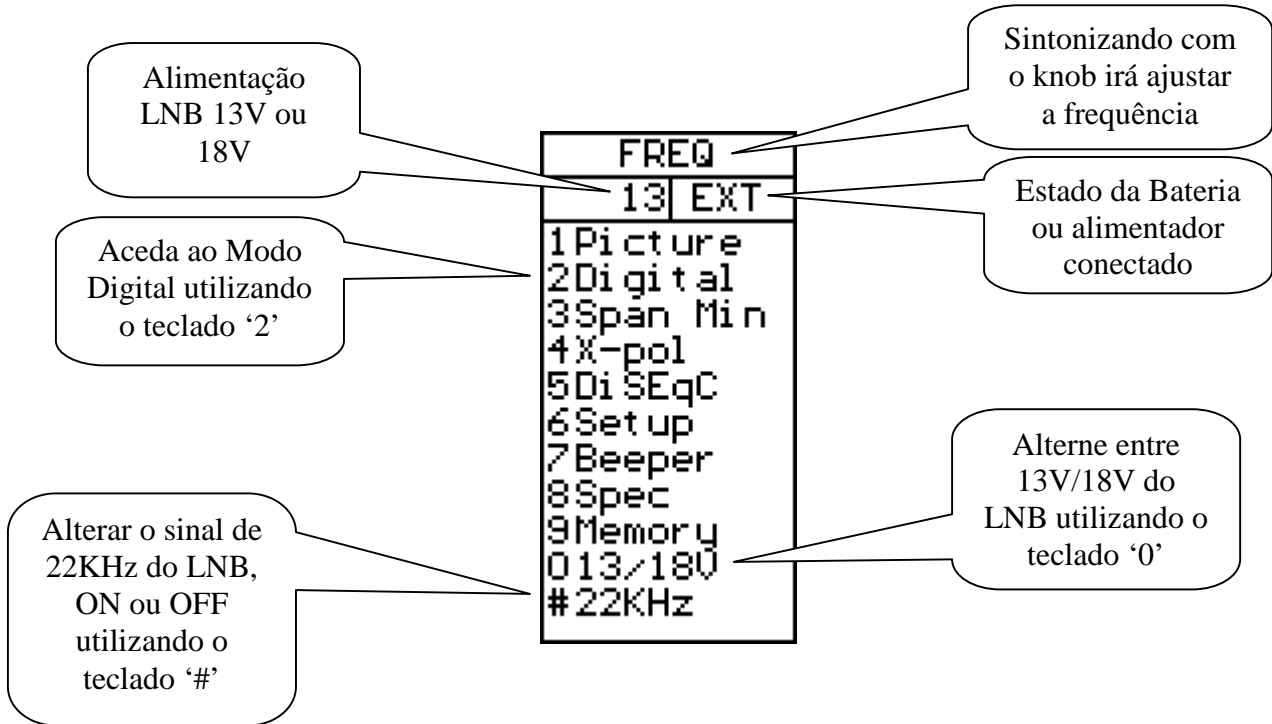
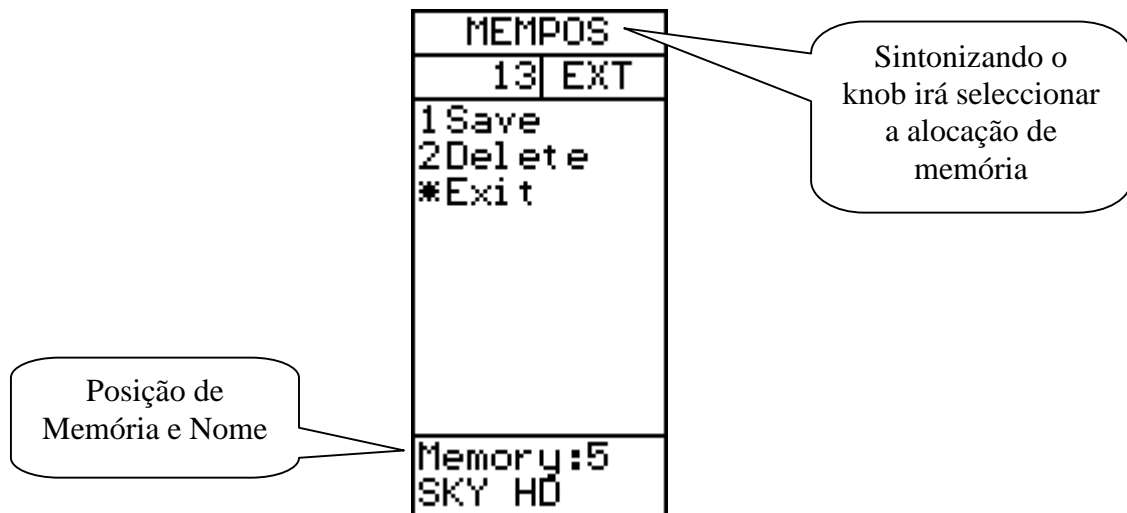
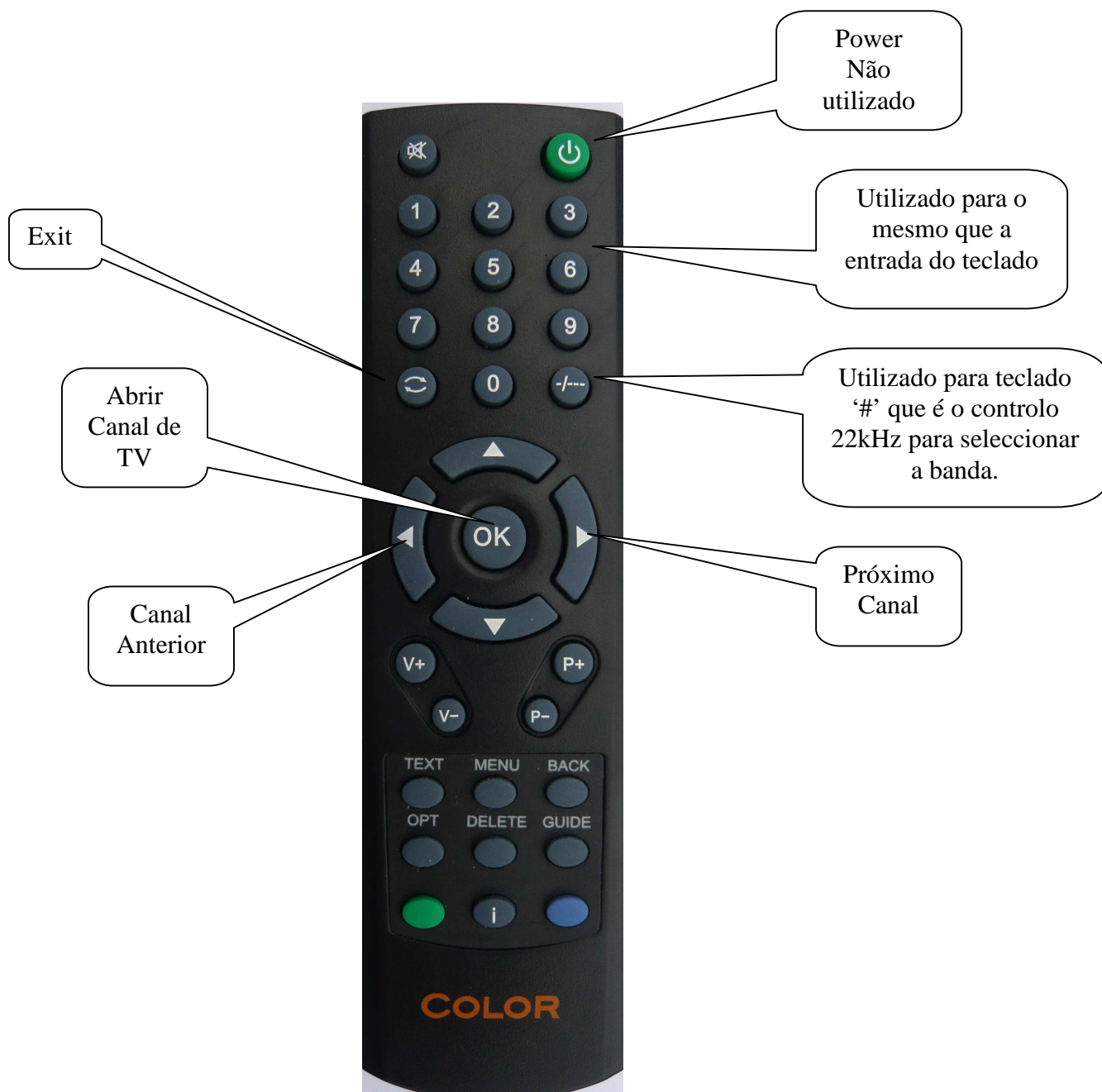
Sintonização Áudio) Isto pode sintonizar a passa banda Áudio de 5.5 MHz a 8.5 MHz para recepção de Analógica de TV.

Knob de Sintonização) Este knob é utilizado para selecção da frequência e outras funcionalidades. O knob inclui um botão push utilizado para selecção. No modo espectro, a sintonização knob é utilizada para ajuste da frequência, ajuste da largura de banda (span) e nível de sinal Offset. O botão knob é utilizado para alterar o modo. No modo Digital Picture, o knob é utilizado para seleccionar a próxima imagem e para selecção de memória. No modo Analog Picture, o knob é utilizado para selecção da frequência e para alocação de memória. No modo Digital, o knob é utilizado para selecção da frequência e selecção de memória.

RS232) Esta porta é utilizada para actualização de firmware e actualização de informação de canal.

Saída Video e Audio) O sinal de vídeo e áudio pode ser transmitido para fora do aparelho para outro dispositivo para visualização.

LCD

A janela de LCD mostra as funções actuais disponíveis utilizando o teclado ou controlo remoto. Para cada função, um número do teclado é mostrado à esquerda. Também mostrado é o estado actual do LNB, o modo de operação do knob, e a alimentação da bateria/externo. Mostrado em baixo está o display LCD e o modo Espectro.

Quando a operação pode utilizar alocação de memória, a parte inferior do LCD mostra a selecção de memória actual. Neste caso, o knob é utilizado para alterar o número da posição de memória que o 'Save' irá utilizar.

Controlo Remoto

Basic Spectrum Operation

O modo Espectro é mostrado quando o instrumento está ligado. Quando o prato e LNB estão conectados, irá mostrar uma imagem similar à de cima. O espectro é mostrado com a frequência inicial no topo do écran (Start:) e a frequência final (Stop:) no fundo. O Span é a frequência total coberta ou a diferença entre a frequência final e a frequência inicial. O nível de sinal actual (11.6dBmv no exemplo) é mostrado para a frequência do marcador. O knob é utilizado para ajustar esta frequência para a desejada.

Quando acede ao modo espectro (Spectrum Mode), os picos são verificados para saber se o desmodulador pode bloquear. Se o bloqueamento ocorrer, os dados NIT do transponder são mostrados para identificação automática do satélite. Os dados NIT num transponder são repetidos de 10 em 10 segundos e em muitos satélites mais frequentemente.

A span do Espectro pode ser alterada de duas formas. Premindo no teclado '3 Span' irá alterar o espectro para o mínimo espectro de 250 MHz. Para este span, cada divisória tem 1 MHz. Um método alternativo é utilizando o span ajustável. Premindo no knob permite que o span seja ajustável de um mínimo de 250 MHz a um máximo de 1231MHz. No máximo de span, a banda IF inteira de 920MHz a 2150 MHz é mostrada.

Quando o span é ajustado premindo o knob, premindo pela segunda vez o knob permite o "DC Offset" (Offset DC) do espectro ser ajustado para o melhor display. Premindo novamente o knob restaura a operação de ajuste da frequência. As configurações span do knob ficam como as configurações actuais. O "DC Offset" é restaurado a 0.

A banda actual a ser mostrada pode ser alterada com um sinal de 22Khz utilizando o teclado '# 22Khz'. Para LNB´s universais, quando o 22Khz está OFF, a banda é Lo Band (920MHz a 11900MHz) e quando o 22Khz está ON, a banda é Hi band (11520MHz a 2150MHz). Existe um pequeno sobreposto entre 11520 MHz a 11900 MHz, logo um LNB Universal pode sintonizar esta gama com 22Khz sintonizado ON ou OFF.

Picture) Permite mostrar canais Analógicos ou Digitais. (ver Analog Picture Mode página 17 ou Digital Picture Mode página 15).

Digital) Muda para modo Digital na frequência do marcador.

Span Min/Max) Altera a largura de banda do espectro de 250 MHz a 1231 MHz.

X-Pol) Realiza uma verificação cross polarisation no marcador (ou perto do pico) e mostra o resultado na parte inferior direita do TFT.

DiSEqC) Ver DiSEqC na página 20.

Setup) Ver Setup na página 21.

Beeper) A função Beeper está activada ou desactivada e pode ser utilizada para fornecer um sinal áudio do nível de sinal na posição do marcador.

Spec) Ver a funções Special Spectrum.

Memory) Isto permite salvar ou misturar o Espectro com imagens de Espectro guardadas. Ver a Special Spectrum Mix.

13/18V) Alterna a tensão do LNB entre os 13V e os 18V.

22kHz) Alterna o sinal de 22Khz do LNB que alterna entre Lo band e Hi band para LNB´s universais.

Basic Digital Mode

Isto mostra uma constelação típica do sinal DVB-S QPSK. A frequência e offset são mostrados por baixo do diagrama de constelação e o symbol rate medido é mostrado abaixo da frequência. As duas barras tipo termómetro mostram o BER e o SNR do sinal. A barra SNR aumenta da direita para a esquerda e a barra de BER fica menor da direita para a esquerda, para que o melhor sinal seja mostrado por uma barra longa branca.

O tempo de bloqueio é mostrado no topo direito e abaixo deste, a modulação do sinal e o FEC. O MER (Modulation Error Ration) e o Output Bit Rate para o transport stream também é mostrado.

Quando a informação NIT está disponível, o nome NIT e o NIT Orbital Position aparece. Lendo os dados SDT mostra o número de canais “Free to Air”.

Uma contagem em funcionamento dos CB (Corrected Bit) e dos erros UCB (Uncorrected Block) é mostrado quando o sinal está bloqueado.

Digital Mode Functions

Search +/-) Uma procura de sinal pode ser realizada utilizando o teclado ‘1 Search +’ para procurar aumentando a frequência ou ‘2 Search –“ diminuindo a frequência. O modo de procura move para o próximo pico do espectro e tenta bloquear para sinais DVB-S QPSK, DVB-S2 QPSK e DVB-S2 8PSK. O symbol rate é determinado automaticamente. Porque o tempo de bloqueio para baixos sinais symbol rate aumenta para diminuir o symbol rate, os sinais com symbol rate inferior a cerca de 16000 não irão bloquear durante a procura.

Memory) Frequências são armazenadas na memória Digital (Digital Memory) (ver Memory página 14)

Channels) Quando um sinal é bloqueado, os serviços Digitais do SDT Service Information irão surgir no écran do TFT.

DiSEqC) Os comandos DiSEqC podem ser inicializados. (Ver DiSEqC página 20)

Beeper) Activa ou Desactiva o Beeper na frequência.

13/18V) Alterna a tensão do LNB entre 13V e 18V.

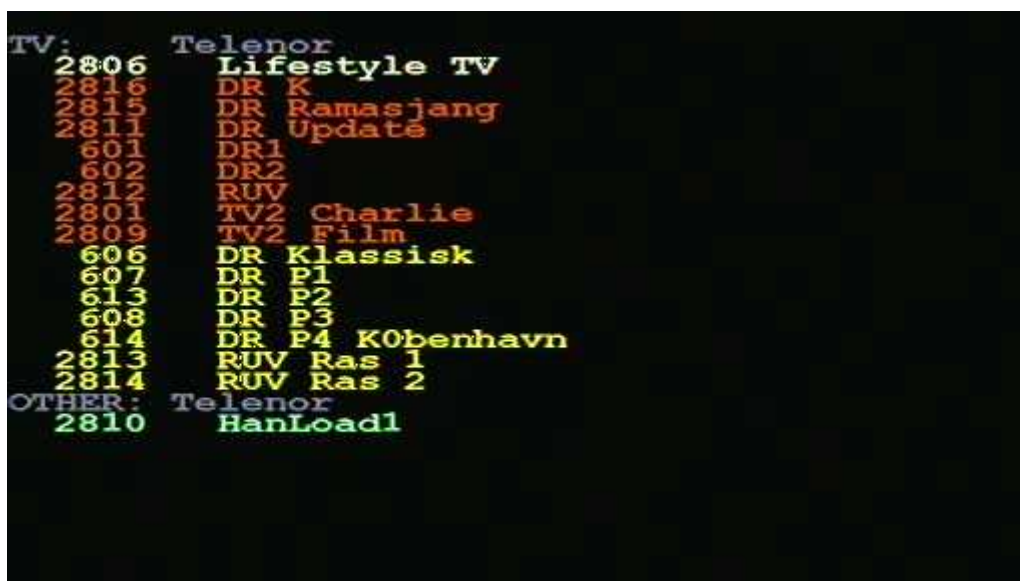
22kHz) Alterna o sinal do LNB de 22Khz entre Lo band e Hi band para LNB´s Universais.

Exit) Volta ao display de Espectro.

Digital Picture Mode

Do display Digital, quando a frequência de entrada está bloqueada e o tipo de modulação é mostrada, os dados SDT podem ser examinados utilizando a função Channels com o teclado ‘4 Channels”. Isto mostra uma lista de serviços do transponder. Canais Encriptados são mostrados a VERMELHO e não podem ser seleccionados. O canal actual seleccionado é mostrado a BRANCO. Os canais FTA são mostrados a VERDE e os canais de rádio são mostrados a AMARELO.

Quando existem canais FTA disponíveis, o canal actual seleccionado pode ser aberto com o teclado ‘3’.

```
TV:       Telenor
  2806      Lifestyle TV
  2816      DR K
  2815      DR Ramasjang
  2811      DR Update
   601      DR1
   602      DR2
  2812      RUV
  2801      TV2 Charlie
  2809      TV2 Film
   606      DR Klassisk
   607      DR P1
   613      DR P2
   608      DR P3
   614      DR P4 K0benhavn
  2813      RUV Ras 1
  2814      RUV Ras 2
OTHER:    Telenor
  2810      HanLoad1
```

Utilizando o teclado ‘3 Open” mostra a imagem seleccionada ou caso seja um canal de rádio reproduz audio.

Mais detalhes estão disponíveis utilizando a função do teclado ‘4 SNR Info’ ou as funções do teclado ‘5 Pic Info’.

Analog Picture Mode

O modo Analog Picture é seleccionado do Spectrum Mode seleccionando ‘1 Picture’ e de seguida ‘2 Analog’ utilizando o teclado. O knob sintoniza a frequência desejada que é mostrada no fundo do LCD e ‘0 13/18V’ e ‘# 22Khz” pode ser utilizada apartir do teclado para alterar a polarização e a banda.

Este é um screenshot do TV5Mode PAL no Hotbird a 11322V.

Analog Picture Mode Functions

Invert) Este alterna entre o vídeo normal utilizado na banda Ku e o vídeo invertido utilizado na banda C. A posição seleccionada é mostrada no LCD.

Sound) Isto activa ou desactiva o som. O volume áudio e frequência são ajustados utilizando os pequenos controlos abaixo da knob sintonizador.

Memory) Isto é para armazenar vários canais Analógicos. Primeiro sintonize a frequência correcta a salvar. De seguida tenha a certeza que a memória será salva para a posição correcta mostrada no LCD utilizando o knob. Introduza a função de memória com o teclado ‘3 Memory’ e de seguida utilize o teclado ‘1 Save’. “SAVE. ARE YOU SURE?” é mostrado e a confirmação é realizada no teclado ‘1 Yes’. Utilize o editor de texto para adicionar o nome da posição de memória. Após introduzir o nome utilize o teclado ‘* Save’. A frequência, 13/18V, e o estado 22Khz será guardado.

Atten) O atenuador de 15dB pode ser inserido ou desligado. O LCD mostra o estado do atenuador.

13/18V) Selecção da alimentação do LNB de 13V ou 18V. O LCD mostra o estado actual no topo.

#. 22kHz) Isto configura o sinal de 22Khz On ou Off. O LCD mostra o estado actual no topo.

Memory Functions

Existem 4 tipos diferentes de memória no instrumento Satlook Color HD. Estão divididos de acordo com o tipo de dados de armazenamento necessários. Cada área de memória é escolhida automaticamente dependendo do tipo de dados.

Spectrum Memory: Existem 100 posições de memória reservados para ondas de User data do espectro. Isto pode ser carregado e visualizado ou misturado como sinal actual para comparação.

Analog memory: Existem 100 posições de memória reservada para User data das frequências Analógicas. Cada posição armazena Name(Nome), frequency (frequência), 13/18V e estado de 22KHz.

Digital Memory: Existem 100 posições reservadas para User data de frequências Digitais. Cada posição armazena o Name (Nome), frequency (frequência), 13/18V e o estado de 22Khz.

Digital Channel Memory: Existem 100 posições de memória reservadas a User data de canais Digitais. Cada posição armazena o Name(Nome), Service ID, frequency(frequência), 13/18V, e 22Khz.

Text Editor (Editor de Texto)

Todas as áreas de User memory utilizam um Editor de Texto para guardar o nome da posição de memória. Com a Digital Channel Memory, o nome do canal actual é introduzido dos dados SDT e normalmente este nome está correcto e tudo isto é necessário para guardar o nome. Com as outras posições de memória, o nome necessita de entrada manual. Utilizando o knob para seleccionar os caracteres da lista e premir o botão do knob para introduzir o caractere. Caracteres podem ser eliminados utilizando o teclado ‘1 Delete’ e a posição actual pode ser alterada com o teclado ‘2 Left’(Esquerda) ou ‘3 Right’(Direita). Com o teclado ‘*Save’ completa a entrada e guarda o nome para a posição de memória.

DiSEqC Functions

O instrumento Satlook Color HD suporta todos os comandos DiSEqC para especificações DiSEqC 1.0, 1.1 e também suporto a função GotoX para movimento posicional fácil. Os comandos DiSEqC podem ser acedidos através de diferentes menus.

Para o Spectrum Mode: teclado ‘5 DiSEqC’
Para o Digital Mode: teclado ‘5 DiSEqC’
Para Multichannel Mode: teclado ‘8 Spec’, teclado ‘5 MultiCH’, teclado ‘5 DiSEqC’

No menu DiSEqC, os comandos DiSEqC LNB1, LNB2, LNB3, LNB4 assim como o Tone Burst A e o Tone Burst B podem ser enviados.

Para Switches, o comando SWx permite alternar os comandos SW1 até SW16 para enviar.

O Motor Comand permite a operação dos posicionadores. Go East (Ir para Este) e Go West(Ir para Oeste) movem o posicionador quando a tecla é premida. Calibrate move o posicionador para a posição referência (home), normalmente para sul. Limits permite configurar limites ou elimina-los do posicionador. O comando Go East e Go West são utilizados para mover o posicionador para uma posição óptima, e de seguida essa posição é guardada de 1 a 31. (O comando Go position 0 comanda o posicionador para a posição home).

O comando Goto X (também designado de USALS) remove a necessidade de encontrar posições manualmente. Para utilizar a função Goto X, a latitude e longitude do instrumento têm de ser conhecidas. Quando estas forem programadas, serão armazenadas em memória permanente e não serão perdidas quando desligar. Quando a latitude e longitude estiverem correctas, o posicionador pode ser comandado para mover directamente para uma satellite orbital position.

Setup

O menu Setup contém funções que são utilizadas na configuração.

LNBLO) O tipo de LNB pode ser seleccionado neste menu. O oscilador local do LNB baixo converte a frequência de satélite (10670MHz a 12750MHz) para uma frequência intermédia (920MHz a 2150MHz). Se a conversão não for desejada, a IF setting (configuração IF) será utilizada.

Analog) O valor por defeito da Analog Picture pode ser programado aqui. Normalmente é utilizada pela Banda Ku e Invertida é utilizada para Banda C.

Motor) O tipo de posicionador pode ser configurado aqui. O tipo de posicionador mais comum é o DiSEqC(Dis 1.2) e os outros tipos suportados são Satsel e Satscan.

Display) As unidades no display para o nível de sinal podem ser configuradas para dBuV, dBm ou dBmV. O contraste do LCD pode ser ajustado e a backlight (luz de fundo) do LCD pode ser activada ou desactivada. A Spectrum Graticule pode ser ligada para dB guidelines.

AutoOff) O AutoOff (Desligar Automaticamente) pode ser configurado para desligar a unidade automaticamente após um número de minutos se não existir acção no teclado ou knob. O AutoOff não opera quando ligado a alimentação externa.

Version) A versão do menu mostra o serial number, levels do firmware e informação relacionada.

KeyClick) O beep ao premir uma tecla pode ser activado ou desactivado.

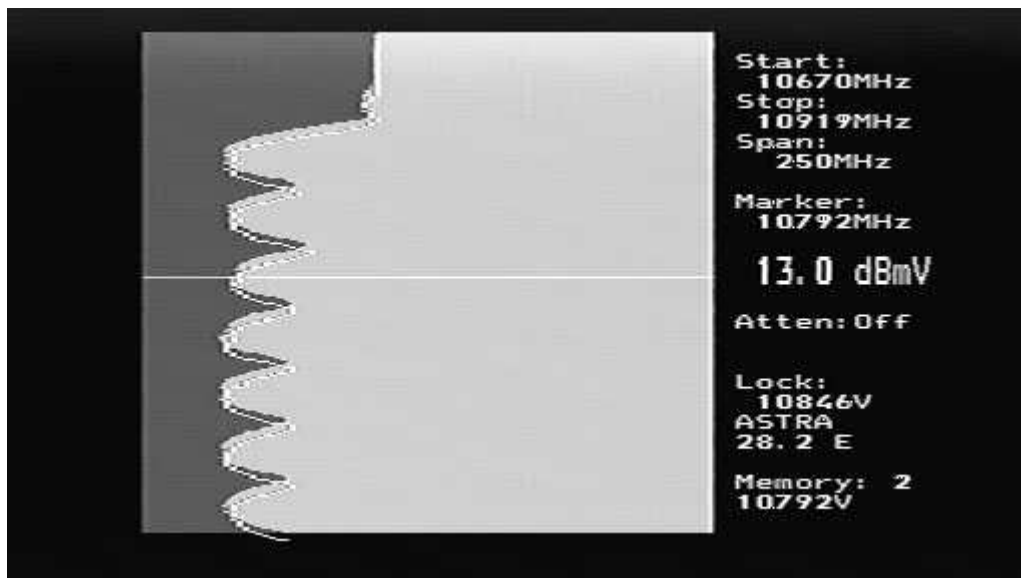
Special Functions

MaxHold) Isto configura o nível do sinal para segurar e mostrar o máximo dos valores recebidos. Quando activa, a medida irá ficar em MaxHold até ser expressamente desactivada.

Refmrkr) O Reference marker (Marcador de Referência) permite colocar um segundo marcador no display do espectro. Ajuste o marcador para a segunda localização e configure o marcador de referência. Agora quando o marcador é deslocado para outro local no display do espectro, a diferença no nível de dB e a diferença de frequência é mostrada.

Span Min/Max) A span pode ser alterada quando neste menu por conveniência. É o mesmo que a configuração span no menu Spectrum.

Memory) Amostras dos dados do espectro podem ser guardadas em memória e depois mostradas ou misturadas com a análise do espectro actual. Quando a função de mistura é seleccionada, o espectro actual é ajustado para o mesmo span e frequência inicial, e depois o espectro da memória é sobreposto como uma linha de imagem para poder comparar o sinal actual com o espectro guardado.

A memória de espectro é seleccionada utilizando o knob e a posição de memória é mostrada no TFT. A memória espectral pode ser carregada para análise assim como misturada.

Multi Channel)

O Satlook Color HD tem o modo Multi Channel (multi canal) que pode ser utilizado para memória Analógica ou Digital. Esta função permite a exibição de até 10 canais no écran em simultâneo e o nível de sinal para cada um é mostrado. Qualquer das 100 memórias Digitais ou Analógicas podem ser mostradas em grupos de 10 de cada vez. O nível de sinal de tempo real dos 10 canais será verificado e o sinal de 13/18V e 22KHz será alterado automaticamente como necessário quando medindo um canal.

DIGITAL MULTI CHANNEL

Atten:OFF

#	Name	Freq	22K	13/18V	dBuV
0	CHANNEL 4	10714MHz	OFF	18V	71.3
1	E4	10730MHz	OFF	13V	73.7
2	RTE RADIO1	10744MHz	OFF	18V	71.8
3	ITV	10759MHz	OFF	13V	73.4
4	SKY HD	12325MHz	ON	13V	72.1
5	SKY HD	12344MHz	ON	18V	70.5
6	SKY HD	12363MHz	ON	13V	71.4
7	SKY HD	12383MHz	ON	18V	71.9
8					
9					

Atten) O atenuador de 15dB pode ser inserido ou desactivado neste menu.

13/18V) A tensão de LNB 13V/18V pode ser alterado neste menu por conveniência.

22kHz) O sinal de LNB de 22Khz pode ser alterado neste menu por conveniência.

Spectrum Mode with UniCable LNB

Quando um LNB UniCable (unicabo) é utilizado, e o tipo de LNB é configurado para UniCable, o Spectrum Mode opera de forma diferente. O span do espectro pode ser configurado para 250MHz ou 1231MHz (máximo ou mínimo) premindo no teclado ‘3 Span’. A frequência do Marker (marcador) mostra a frequência “aparente” para o qual o LNB está actualmente sintonizado. É aparente porque a largura de banda do UniCable quando uma frequência é comandada é de aproximadamente 100MHz. Isto significa que quando está a visualizar o espectro com full Span de 1231 MHz., está a visualizar toda a banda IF de 920MHz a 2150MHz, e a frequência do Marker (marcador) mostrada representa o offset da sintonização do LNB.
Quando o tipo de LNB é UniCable, o botão de premir do knob força o UniCable a re-sintonizar à frequência do marcador. No modo Spectrum, o LNB Unicable só irá voltar a sintonizar, apenas se o botão knob for premido. Para seleccionar a frequência de interesse, ajuste o knob para que o marcador esteja nessa frequência e depois prima o knob para sintonizar o LNB UniCable. Com um LNB Unicable, o botão do Knob é apenas utilizado para voltar a sintonizar o UniCable, não permitindo ajuste Span ou Offset.

Dado que a banda UniCable tem apenas 100MHz de largura, é mais útil examinar esta banda com o span configurado para 250MHz. Para mais detalhes ler Apêndice D.

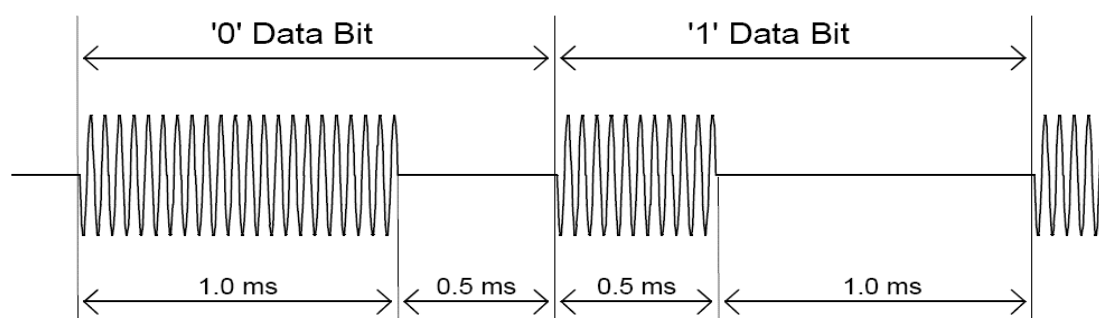
Apêndice A – Universal LNB Primer

O LNB (amplificador low noise block) evoluiu desde a sua introdução na radio-difusão de satélite. Sinais emitidos dos satélites são de 10600MHz a 12700MHz na banda Ku e 3000MHz a 4500MHz na banda C. Porque as perdas no coaxial são algo elevadas para estas frequências, o sinal de satélite é primeiro convertido para frequências mais maleáveis 950MHz a 2150MHz para transmissor do prato até ao receptor. Isto é chamado de IF(frequência intermédia) ou também banda L. Muitas das emissões Europeias são na banda Ku. A transmissão de satélite pode ter polarização horizontal ou vertical. Isto é uma forma de reutilizar o espectro disponível dado que possam existir dois transponders na mesma frequência com polarização diferente. O LNB Universal pode receber polarizações horizontal e vertical dependendo da tensão na linha do LNB. 13 V é utilizada para seleccionar polarização Vertical e 18V é utilizada para seleccionar polarização Horizontal.

A banda Ku para recepção de satélite tem uma largura de 2100MHz (12700-10600) enquanto que a entrada do receptor tem apenas uma largura de 1100MHz (2150-950). Para permitir recepção total da banda Ku, duas frequências diferentes de osciladores locais (LO) são utilizadas no LNB Universal. Esta frequência LO é alternada no LNB Universal utilizando o tone de 22KHz. Quando está off, então a frequência LO utilizada é de 9750MHz, quando está on, é utilizada a de 10600 MHz.

Quatro gamas de frequências do LNB Universal são por vezes designadas de quadrantes sendo apresentado o seu diagrama de seguida mostrando a sobreposição.

Apêndice B – DiSEqC Primer

Sobre o DiSEqC
DiSEqC é um acrónimo para “Digital Satellite Equipment Control” e é alcançado utilizando o signalling tone de 22KHz. O sinal de 22KHz é imposto na tensão LNB DC de 13V ou 18V num nível de 0.65Vp-p. Normalmente, o sinal de 22KHz está continuamente a ON ou OFF. Quando a mensagem DiSEqC está para ser enviada, se o 22KHz está ON, é desligado (OFF) por um “quiet period” antes da mensagem. Então a mensagem DiSEqC é enviada como uma série de bytes com bits de paridade impar. Estes bits são formados modulando o sinal de 22KHz como mostrado de seguida.

Muitos comandos DiSEqC têm 3 bytes de comprimento mas alguns podem ter até 6 bytes de comprimento, logo o tempo de transmissão da mensagem DiSEqC está on na ordem dos 40 a 80 milisegundos.

Comandos DiSEqC
LNB1: 0xe0, 0x10, 0x38, 0xc0
LNB2: 0xe0, 0x10, 0x38, 0xc4
LNB3: 0xe0, 0x10, 0x38, 0xc8
LNB4: 0xe0, 0x10, 0x38, 0xcc
SW1: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf0
SW2: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf1
SW3: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf2
SW4: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf3
SW5: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf4
SW6: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf5
SW7: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf6
SW8: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf7
SW9: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf8
SW10: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xf9
SW11: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xfa
SW12: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xfb
SW13: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xfc
SW14: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xfd
SW15: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xfe
SW16: 0xe0, 0x10, 0x39, 0xff
TBA: Tone Burst 0 to select satellite A
TBB: Tone Burst 1 to select satellite B

Go East: 0xe0, 0x31, 0x68, 0x1e
Go Home: 0xe0, 0x31, 0x6b, 0x00
Go West: 0xe0, 0x31, 0x69, 0x1e
Set East: 0xe0, 0x31, 0x66
Clr Lim: 0xe0, 0x31, 0x63
Set West: 0xe0, 0x31, 0x67
Goto Pos: 0xe0, 0x31, 0x6b, <Position Number 1 to 31>
Save Pos: 0xe0, 0x31, 0x6a, <Position Number 1 to 31>
Goto X: 0xe0, 0x31, 0x6e, <Movement High Byte>, <Movement Low Byte>

Para todas as especificações DiSEqC, ver:
http://www.eutelsat.com/satellites/4_5_5.html)

Apêndice C:DVB-S and DVB-S2 Primer

Tanto DVB-S com DVB-S2 utilizam phase shift keying para modular digitalmente uma portadora. Quadrature phase shift keying é utilizada nas duas e os dados digitais são codificados como um sinal phase shift de 90º. Isto dá 4 estados possíveis para cada intervalo de amostragem. O intervalo de amostragem é chamado de Symbol Rate e cada estado de 2 bits é um símbolo. Durante a transmissão, estes dados são intercalados para permitir recuperação durante bursts de ruído e dados redundantes adicionados designado de FEC (forward error correction). Durante a recepção, os dados são embaralhados para restaurar a ordem e os dados FEC são utilizados para corrigir o bitstream se necessário. No DVB-S2, 8PSK (octal phase shift keying) pode ser utilizado na transmissão, onde existem 8 estados possíveis de um phase shift de 45 graus no sinal Analógico. Uma encriptação diferente e um FEC para DVB-S2 permite melhor imunidade ao ruído.
A saída bitstream para ambos DVB-S e DVB-S2 é a mesma. Este bitstream é designado de "transport stream". Um transport stream é feito de pacotes. Todos os pacotes possuem o mesmo comprimento de 188 bytes e todos começam com um byte de sync 0x47 para que quando o pacote for lido, o ponto inicial seja localizado. Cada pacote também contém o PID (packet identification). A informação na transport stream consiste de vários vídeos e streams áudio e também tabelas SI (Service Information) para permitir ao receptor descodificar e mostrar os dados correctos. Existem vários tipos de tabelas no SI designados de PSI data. Esta tabela de dados geralmente é maior que um pacote, logo, vários pacotes são reunidos para fazer uma "secção" que pode ser de até 1024 bytes.

1) Program Association Table (PAT): para cada serviço no multiplex, a PAT indica o PID do Program Map Table (PMT) correspondente. Também fornece a localização do Network Information Table (NIT).

2) Program Map Table (PMT): a PMT identifica e indica os PID´s de vídeo, áudio e outros streams que completam cada serviço.

3) Network Information Table (NIT): o NIT fornece o Network Number, Nome, Posição do Satélite. Também lista todos os outros transponders do satélite.

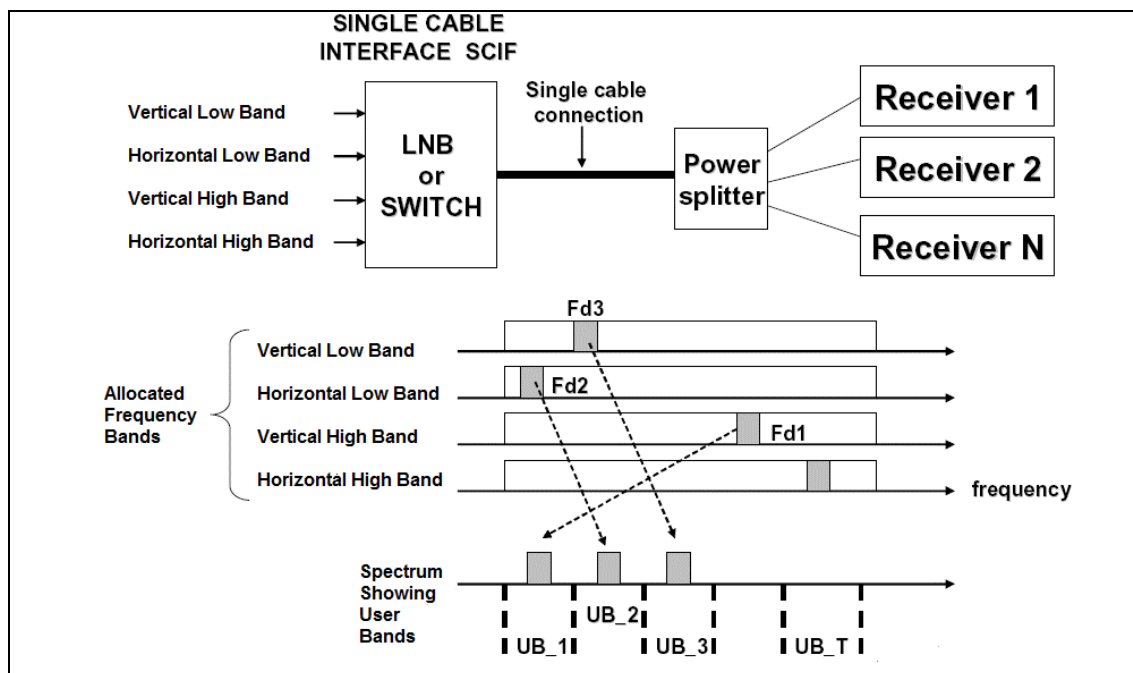
4) Service Description Table (SDT): O SDT fornece informação sobre cada serviço neste transport stream.

Quando estas tabelas estão descodificadas pelo receptor, o PID correcto para os streams áudio e vídeo pode ser encontrado e apresentado para os descodificadores de vídeo e áudio. No DVB-S, os streams de vídeo são apresentados nas codificações MPEG-1 ou MPEG-2 (normalmente MPEG-2). Para DVB-S2, os streams vídeo podem ser apresentados nestes formatos ou no novo formato HD MPEG4.
(Para uma compreensão mais completa, ver ISO13818-1 "Information technology, Generic coding of moving pictures e associated audio information: Systems" e DVB EN300 468 "Specification for Service Information").

Apêndice D - UniCable Primer

O UniCable ou SCIF (Single Cable Interface) é um método de tradução de frequências de Satélite do LNB para o utilizador. Tem como objectivo permitir que vários receptores partilhem o mesmo cabo coaxial.

Com um LNB Universal standard, com a polaridade Horizontal e Vertical e bandas baixa e alta, existem quarto gamas de frequência que podem ser seleccionadas do tipo de LNB utilizando o sinal 13V/18V e 22KHz. Para permitir múltiplos receptor para operar utilizando um único cabo coaxial, a operação UniCable necessita que o receptor envie a frequência desejada utilizando o comando DiSEqC. Um LNB UniCable ou Switch podem ser utilizados. Para um Switch UniCable, a entrada do LNB é normalmente um LNB Quattro que fornece quatro gamas de frequências para fazer Switch. Para um LNB UniCable, o Switch e o LNB Quattro são integrais.

Para sintonizar uma frequência no LNB UniCable (ou Switch), o receptor envia um comando DiSEqC que indica a frequência de satélite necessária, a Polarização, a banda e qual a Banda de Utilizador a utilizar. O número de bandas de utilizador difere, mas o normal é 4 ou 8.

As User Bands que estão disponíveis podem ser determinadas enviando um comando DiSEqC para emitir tons RF nas frequências centrais das bandas do Utilizador. Fazendo scanning das frequências, as User Bands são localizadas. Para encontrar qual o número de User Band, outro comando DiSEqC é enviado para desligar o tone na User Band xx. Alternativamente, a Frequência de User Band localizada é normalmente fornecida na descrição do LNB/Switch. A localização da banda de utilizador (User bands) dentro do espectro não são as mesmas entre fabricantes.

Para maior detalhe no UniCable, ver especificação EN50494 – Satellite signal distribution over a single coaxial cable in single dwelling installations.

Comandos UniCable: (só são mostrados comandos 5 byte)

ODU_Power_OFF: (0xe0 0x00 0x5a D1 0x00)
Turn power off for the selected User Band.
D1 is defined as bit 5,6,7 select the User Band and bit 0,1,2,3,4 = 0;

ODU_UBxSignal_ON: (0xe0 0x00 0x5b 0x00 0x00)
Generate an RF tone at the centre of each User Band.

ODU_Config: (0xe0 0x00 0x5b D1 D2)
D1 is defined as bit 5,6,7 select the User Band and bit 0 = 1, bit 1,2,3,4 = 0;
Generate an RF tone answer at the selected User Band for the question in D2

ODU_LoFreq: (0xe0 0x00 0x5b D1 D2)
D1 is defined as bit 5,6,7 select the User Band and bit 1 = 1, bit 0,2,3,4 = 0;
Generate an RF tone answer at the selected User Band for the question in D2

ODU_Channel_change (0xe0 0x00 0x5a D1 D2)
D1 is defined as D1 is defined as bit 5,6,7 select the User Band, bit 3 selects polarisation, bit 2 selects low/high band, bits 0,1 of D1 and D2 are 10 bit Tuning Word.

$$TuningWord = \left(F_{Satellite} - F_{LO} + F_{UserBand}\right)/4 - 350$$

Apêndice E- Manutenção

O instrumento está equipado com baterias recarregáveis sendo importante que a bateria tenha manutenção. A recarga deve ser realizada utilizando o adaptador do automóvel ou fornecimento externo de alimentação. (110-220V/14V DC, o pino central positivo e o chassis para a terra).

Por favor tenha atenção que o instrumento pode ser operado, por pequenos períodos de tempo, através de alimentação externa, no entanto, o Satlook Color HD não foi concebido para operação com fornecimento de alimentação externo. Isto irá degradar a bateria. Contacte o seu fornecedor para maior informação.

Ajustes na vertical hold, brilho e contraste estão localizados na parte inferior do instrumento.
Contacte o seu fornecedor para ajuste próprio.

A bateria necessita de ser recarregada quando o símbolo de bateria no topo do LCD surge vazio. Lembre-se que uma bateria fria tem menor capacidade que uma à room temperature. O Satlook Color HD foi concebido para uso externo em condições rudes mas não deverá ser exposto a chuva ou neve podendo isto danificar ou diminuir o tempo de vida do instrumento.

Verificando/carregando a bateria:
Porque o instrumento foi armazenado por algum tempo antes do transporte é importante que verifique as condições da bateria. Para fazer isto ligue o interruptor principal (ON). Quando iniciar o instrumento, o monitor LCD de cor e o display LCD ligam. Existe um símbolo de bateria no topo do display LCD que mostra o estado da bateria. Todo preto significa que a bateria está totalmente carregada. Se o símbolo é vazio significa que a bateria está aproximadamente completamente descarregada.

Se a bateria está a recarregar, utilize o alimentador energético incluído com o instrumento.
Uma escala de termómetro (0-100%) é mostrada no LCD quando o recarregamento iniciar.

Por favor note que o instrumento deve ser desligado quando está a ser recarregado.
O carregamento não irá ser realizado com o instrumento ligado. Recarregando de totalmente descarregado para cerca de 98% de capacidade demora aproximadamente 30 horas. Quando a bateria está descarregada o Satlook Color HD está preparado para utilizar.

Apêndice F – Especificações

Frequência de Entrada: 920-2150MHz
Largura de Banda do Espectro de 250MHz a 1230MHz
Frequência do display: Yes, IF default. All standard LNB LO can be used
Nível Min in, Cerca de 35 dBuV (noiselevel).
Nível Max in, Cerca de 90 dBuV.
Atenuação: atenuador manual de 15 dB on/off.
Display de nivel de sinal (Analógico): nível dB on no display de Spectrum
Pitch-tone on loudspeaker for dish signal strength optimisation
Precisão: +2 dB (at +20 C)
Display do nível de sinal (Digital): SNR (signal/noise-ratio), BER (bit error rate), MER
Diagrama de Constelação (DVB-S, DVB-S2, QPSK, 8PSK normal, 8PSK rotated)
Display de Symbol rate: 1 to 45 MSymbols/sec
Identificação de Satellite: Yes, NIT display (Network Information Table) de acordo com o standard DVB. Identifica o Nome do Satélite e a posição. Nome da TV e canais de rádio do SDT (Service Description Table)
Standard TV/Audio Analógico: Multi TV/Audio (PAL, NTSC, SECAM).
Descodificador Digital DVB-S. Display MPEG-2 (MPEG-4 not decoded)
Ku - C-band: Sim, seleccionável do tipo de LNB definido.
Largura de Banda Audio : Ajustável entre 5.5 MHz e 8.5 MHz
Impedância de Entrada: 75 Ohm, F Connector
Picture-screen: 5. 16:9 TFT color display.
Menus: On LCD 64x128 next to the monitor.
Memory: -100 imagens de espectro podem ser armazenadas com o nome.
Stored spectrum can be mixed for easy identification of satellite.
Maxhold function.
PC-connection Yes, RS232-output.
Power out: Yes, 13-18V for LNB can be adjusted.
22 kHz tone: Yes, on/off.
DiSEqC Yes, all 1.0 and 1.1. Also Toneburst on/off.
DiSEqC actuator: Built in positioner for DiSEqC 1.2, SatScan and SatSelect.
DiSEqC Goto X for USALS operation.
Battery: Li-Ion, rechargable 12v, 3.5 amp/hour
Operational: About 1.5 hour on a fully charged battery.
Peso: Cerca de 3 kg incluindo a bateria e a mala de transporte.
Acessório: Mala de transporte de Nylon.
Alimentação de 220v/13.5v, 1.7amp.
Carregador de Automóvel

Glossário

<u>8PSK</u>: (8 Phase Shift Keying). Este é o tipo de modulação que é utilizado no DVB-S2 também chamado de HD. NO 8PSK o símbolo tem 8 estados ou 3 bits. No diagrama de constelações, um sinal 8PSK pode ser "Normal", com oito pontos em redor de um circulo centrado na origem ou "Rotated" 22.5 graus.

<u>Attenuator:</u> O atenuador insere uma resistência activa no caminho RF e reduz o nível de sinal em 3 dB´s.

<u>BER</u>: (Bit Error Ratio) Este ratio $Bits_{Error} / Bits_{Received}$. Este é um número pequeno e normalmente expressa a notação cientifica BER=2 X 10^{-8}. Tipicamente, BER deve ser menor que 1 X 10^{-6} para boa recepção.

<u>dB:</u> (decibel) O decibel é um ratio logarítmico de tensão (ou potência) para uma referência ou standard de tensão (ou potência).

$$dB = 20\log\left(\frac{V}{V_0}\right) \quad \text{or} \quad dB = 10\log\left(\frac{P}{P_0}\right)$$

<u>DiSEqC</u>: ver Apêndice D

<u>DVB-S</u> ou **<u>DVB-S2:</u>** ver Apêndice E

<u>Ext Power:</u> Quando o Satlook G2/HD está conectado a uma alimentação ou ligado, então isto é mostrando no écran analógico.

<u>FEC:</u> (Forward Error Correction) Este é o controlo de erros usado no DVB e em outros sistemas para corrigir erros na transmissão. Para fazer isso, os dados são enviados com bits de correcção de erros adicionais. Na recepção, os bits erros são identificados e (normalmente) corrigidos.

<u>HD</u>: (high definition) Isto refere-se a qualquer resolução acima da resolução standard DVB. A resolução standard DVB para um sinal de luminância são (H x V):720 X 576, 544 X 576, 480 X 576, 352 X 576, 352 X 288
A alta resolução de definição DVB-S2 são (H X V) 1920 X 1080 or 1280 X 720.
Eles podem tanto ser entrelaçado ou progressive. Interlaçado significa que a imagem construída de dois "campos" com cada campo a ser alternado com metade das linhas de varredura.
Progressivo significa que a imagem total é repetida de cada vez. Imagens progressivas requerem alta data rate.

<u>IF</u>: (frequência intermédia) Isto refere-se à frequência após conversão baixa no LNB para a gama de 950MHz a 2150MHz.

<u>IQ decision points</u>: Durante a desmodulação do sinal QPSK ou 8PSK, duas fases são convertidas para dados digitais e estes dados são amostrados no

Symbol Rate. Estas amostras são designadas por IQ decision points (como visto no diagrama de constelações) e depois formam os símbolos da entrada digital.

LNB: (Low Noise Block) O nome geral do amplificador e downconverter no prato.

MaxHold: No Analog Mode, isto pode ser utilizado para "lembrar" o maior pico do sinal RF.

MER: (Modulation Error ratio) Isto é normalmente expresso em dB. É calculado do padrão da constelação e representa o quão perto o I e Q decision points estão em relação á posição ideal. O valor típico do MER é 16 dB.

NIT: (Network Information Table) Uma das tabelas do System Information (SI) no DVB contendo o nome do satélite actual, a posição e outros dados.

QPSK: (Quadrature Phase Shift Keying) Este é a modulação digital utilizada para transmissões DVB-S. Os dados são transmitidos dependendo da fase e do sinal com 90 graus de shift, logo, quatro estados (um símbolo) são codificados para cada Símbolo de Frequência.

QPSK HD: As transmissões DVB-S2 podem ser transmitidas quer com modulação 8PSK ou modulação QPSK. Quando o desmodulador recebe a transmissão DVB-S2 em QPSK então o QPSK HD" é mostrado.

RF: (rádio frequência) No Satlook G2/HD, a medida da energia total na banda de 950 MHz a 2150 MHz.

SIG: (Sinal) No Satlook G2 esta é a medida da potência total na banda de 950MHz a 2150MHz. No Satlook HD, esta é a medida de potência RF na frequência mostrada no display.

SNR: (Relação Sinal Ruído) O SNR do Sinal é a medida da qualidade do sinal em dB, quanto maior o SNR melhor. Leituras típicas de SNR para sinal limpo serão maiores que 10.0 dB. Esta é uma medida do desmodulador e só é válida quando o sinal recebido é bloqueado.